

第1章 仮設構造物の設計と施工

0.本書について

昭和54年(1989年) 初版発行
平成12年(2000年) 第1回改訂版
平成22年(2010年) 第2回改訂版
令和 7年(2025年) 第3回改訂版

特徴

- 通常の土木技術者が業務の中で入手しがたい
機械設備, 電気設備, 環境対策, 労働安全対策等
に関する知識についても記述
- この一冊で仮設工事にまつわる課題を網羅
 - より詳しく知りたいときは, 別途専門書にあたる必要がある



第1章 仮設構造物の設計と施工

0.本書について

第1章 仮設構造物の計画と施工
第2章 地盤調査, 土質試験
第3章 設計の基礎知識(地盤に関する理論)
第4章 法面の安定(切土, 盛土)
第5章 地盤改良
第6章 地下水処理
第7章 土留め工の計画と施工
第8章 仮締め切り工の計画と施工
第9章 仮栈橋・路面覆工の計画と施工
第10章 足場・型枠支保工
第11章 機械計画
第12章 電気設備計画
第13章 建設副産物及び環境保全対策
第14章 安全管理対策

第4章～第9章までは主として地盤の問題
そのため, 第2章と第3章で地盤に係る理
論と調査法を概説
第10章からは建設技術者が知っておくべ
き技術課題全般について概説

執筆陣

鹿島建設(株), (株)熊谷組,
三井住友建設(株), ケミカルグラウト(株),
(株)銭高組, 清水建設(株), 戸田建設(株),
西松建設(株), (株)安藤・間, 大成建設(株)
(株)大林組
宮澤労働安全衛生コンサルタント事務所



第1章 仮設構造物の設計と施工

本章の内容

1. 仮設構造物の現状
2. 種類と特徴
3. 仮設計画と調査
4. 設計と施工
5. 安全管理と環境対策
6. 仮設構造物の今後の動向

第1章 仮設構造物の設計と施工

1. 仮設構造物の現状

仮設構造物は本体構造物を構築するために工事期間中だけ使用される構造体

- 設置期間が限定され、一般的には撤去される
 - ⇒ 本体構造物に比べて小さな安全率が適用される傾向
 - ⇒ 現場の条件が設計条件と異なったり、思わぬ荷重が作用することもある
 - ⇒ 小さなミスが事故につながることもあるので、細心の注意が必要
- 設計施工の自由度が高い。
- 仮設構造の良否で工事費用、工事期間に大きな差が生じる

近年、構造物の大型化、高層化、大深度化。設置場所の地形、地質、環境条件も厳しくなっている。

- 劣悪な地盤条件では仮設構造物が大規模になりがち。設計、施工とも難しいものに。

施工環境の変化

- 熟練工の不足、機械の多様化、仮設構造の簡素化など

第1章 仮設構造物の設計と施工

2. 種類と特徴

土留め工，仮締切り工，オープン掘削，仮栈橋，型枠，支保工，足場工，防護工，付替え道路，トンネル仮設備など，多岐にわたる。

共通項目として，地下水処理，地盤改良

例えば…

土留め工や仮締切り工は，地盤掘削時に矢板，親杭・土留め板，地盤改良壁，地下連続壁等で掘削空間への土砂の崩壊や水の進入を防ぐ

➤ これらの壁の多くは可撓性。掘削中の壁の変形によって，剛体壁とは異なる土圧分布に土留め壁の大きな変形や掘削底面からの大量の浸透水は土留め壁の崩壊につながる恐れがある。

➤ 地盤の変形，地下水問題が構造物の安定に重大な影響をもたらす
大深度地下開発の需要ために，地下連続壁，地盤改良壁やケーソン工法などによる数十mの掘削が要求される。

➤ 未知の条件での設計，施工

第1章 仮設構造物の設計と施工

3. 仮設計画と調査

仮設計画の適否は工事全体，特に経費，工期，工事評価等に大きな影響を与える。

仮設計画は，本体構造物の形状などに関連して，地盤条件，地形条件，自然条件，周辺環境，地下埋設物，工事条件，付帯条件などを考慮するほか，工事費，工期，安全対策等の観点から最善のものとする。

第1章 仮設構造物の設計と施工

4.設計と施工

設計と施工の詳細は第4章以降で触れられる。ここでは特徴的な事例を紹介した。

開削時には土留めが必要となるが、

掘削深度の大小によって注意すべきことが異なる。

掘削深度：小(2～3m以下) 自立矢板等を用いて経験によって施工されることもあるが、意外と事故が多いので、安易に取り組んではいけない。

掘削深度：中(10m程度) 切梁等が用いられることが多く、想定すべき土圧が、剛壁の時の土圧と異なることに注意が必要。

掘削深度：大(30m程度) 土留め壁の値入が深くなることが多いため、その対策として、地中アンカーを施したり、切梁の間隔を変えることなどが行われる。



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 7

第1章 仮設構造物の設計と施工

5.安全管理と環境対策

- 建設労働災害の中仮設工事、仮設構造物に関わる事故は少なくない。
- 事故には反復性があり、単純な本人の不注意(ヒューマンエラー)によるものから第三者からのもらい事故、構造的な欠陥によるもの、不可抗力によるものまで多種多様である。
- 大きな事故から小さな事故まですべての事故を皆無にすることはできないが、最小限にする努力によって重大事故を防ぐことができる。
- 仮設工事は一時的な構造物の構築であるため、安全率も本体構造物に比べて小さく、構築環境も良いとは限らないため、事故が起きやすい。
- 景観との不調和、視界の障害、建設機械等の威圧感をできるだけ低減する。



仮設構造物の計画と施工【2025年改訂版】 8

第1章 仮設構造物の設計と施工

6. 今後の動向

- 仮設構造物の省力化，施工の機械化等による合理化を推進することが必要
- 本体工事も含めて高度な現場管理技術が要求される.
- 労働生産性や労働安全性の向上のため，種々の技術，ソフトウェアの開発の進展が見込まれる.
- 現在でも熟練工の高齢化，不足が顕在しており，今後も大きな課題となる.
- 安全で省力化した施工の検討が今後も必要.
- 建設環境の改善が継続的に要求される
- 仮設工事は，多くの場合自由度が大きいので，現場条件に応じた最適な方法の選択が可能である. そのため創意工夫，新しい技術の導入が比較的容易であり，仮設工事の技術の向上が建設技術の様々な方面に活かされることになる.

